

ESTUDO DA MEMÓRIA MOTORA NO DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES MOTORAS EM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO PRATICANTES DE HANDEBOL DA CIDADE DE PAULO AFONSO-BA

Cassiano Marques da Silva

Licenciado em Educação Física pelo Centro Universitário do Rio São Francisco – UNIRIOS;
Email: contatocassiantototal@hotmail.com

Gilson Pereira Souza

Especialista em Educação Física Escolar. Professor dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário do Rio São Francisco – UNIRIOS;
E-mail: professorgilsonpereira@gmail.com

Ana Carolina Santana de Oliveira

Pós Doutora em Educação. Doutora e Mestra em Educação Especial. Professora dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Educação Física no Centro Universitário do Rio São Francisco – UNIRIOS.
E-mail: carolfasete@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho investigou a influência das vivências corporais adquiridas desde os primeiros anos de vida até os dias atuais de alunos do ensino médio praticantes de handebol, a influência dessas informações motoras na construção de uma memória motora rica em diversidade de experiências utilizando práticas motoras distintas e testes de transferência para análise de resultados; possibilitando a aprendizagem de novas habilidades motoras, tendo vivências armazenadas como base. A pesquisa buscou analisar e compreender o papel dessas vivências na construção da memória motora e o seu processo de recuperação das experiências aprendidas para influenciar o desenvolvimento de habilidades exigidas no handebol. A pesquisa foi composta por 20 alunos (homens e mulheres) de duas instituições de ensino (pública e privada); estudantes que praticam o handebol e possuem tempos de prática diferentes. Foram divididos em dois grupos: maior tempo de prática no handebol (G1) e menor tempo de prática no handebol (G2); sendo realizados dois tipos de passes (ombro e pronado) em duas formas distintas de prática motora (blocos e randômica) realizadas por ambos. Os dados apresentam resultados diferentes em relação ao teste de transferência, tendo o G1 obtido resultados superiores na transferência imediata e o G2 na transferência retardada. Diferenças entre os testes de transferência sugerem que a utilização dos tipos de prática para cada grupo, variedade de experiências em diversos tipos de atividades motoras e a frequência da prática de uma determinada habilidade possibilitam, temporariamente ou permanentemente, a consolidação de novas habilidades.

Palavras-Chave: Educação Física escolar. Memória motora. Aprendizagem motora.

STUDY OF MOTOR MEMORY IN THE DEVELOPMENT OF MOTOR SKILLS IN HIGH SCHOOL STUDENTS THAT PLAY HANDBALL IN THE CITY OF PAULO AFONSO-BA

ABSTRACT

This paper investigates the influence of physical experiences acquired from the early childhood to adolescence of high school students that play handball, how this physical information results in the construction of a diverse motor memory, capable of using different motor skills. Tests were conducted with these students, and the analysis of their results enabled the learning process of new motor abilities, based on the motor experiences. This paper aimed to analyze and understand the role of these experiences in the construction of motor memory, as well as how the process of recovering abilities learned throughout life can influence the development of the skills required by handball. The research counted on the participation of 20 students (boys and girls) from two schools (public and private), whose training frequency varied from student to student. They were divided into two groups: greatest training frequency (G1) and smallest training frequency (G2); two handball movements (overhead pass and wrist pass), performed in two different ways, were used for the passing tests. The results were different as the G1 had a better performance in quick passes, while the G2 did better on the slow passes. Differences between the passing tests suggest that making use of different passes in different ways, the variety of experiences in several kinds of physical activities and the frequency of practicing a certain skill enable, temporarily or permanently, the consolidation of new abilities.

Keywords: School Physical Education; Motor Memory; Motor Learning.

1 INTRODUÇÃO

Todas as vivências corporais adquiridas pelo homem desde sua infância tornam-se estruturas básicas para a aquisição futura de habilidades mais específicas encontradas nos esportes e em outras manifestações da cultura corporal de movimento. (GARANHANI, 2002)

No período infantil, as diversas informações proporcionadas pelo ambiente possibilitam que a criança, desde cedo, venha a construir uma bagagem de habilidades motoras que, aprendidas e consolidadas em sua memória de longo prazo, proporcione um bom desenvolvimento de habilidades motoras essenciais. (SCHMIDT; WRISBERG, 2001)

Dentro do ambiente escolar, nas aulas de Educação Física, os alunos encontram diversas manifestações de movimento e não se limitam em apenas uma prática corporal, evitando com isso um prejuízo na construção de sua memória motora. (GALLAHUE; OZMUN, 2003)

No Ensino Médio, os alunos demonstram seus níveis de desenvolvimento através da prática dos esportes, da dança e de outras possibilidades de movimentos; o desempenho desses alunos

refletirá o que está armazenado em sua memória; que traços culturais esses alunos trazem em si; quais experiências tiveram e como essas informações corporais armazenadas ajudarão em seu desenvolvimento e aprendizagem no ambiente escolar e na prática esportiva.

Os prejuízos causados por conta de poucas experiências corporais durante o processo de aprendizagem e desenvolvimento corporal acarretam diversas dificuldades em realizações de diversos tipos de tarefas corporais.

Tendo em vista que cada experiência adquirida por meio do corpo possui um papel importante na construção de uma estrutura de memória mais rica e necessária no processo de aprendizagem de outras habilidades, seja para o dia a dia ou para a prática esportiva, dentro ou fora do ambiente escolar.

2 A CONSTRUÇÃO DA CORPOREIDADE POR MEIO DAS VIVÊNCIAS CORPORAIS

O ser humano, desde sua infância, utiliza seu corpo como meio de interação com o meio externo e, ao mesmo tempo, o meio externo transmite informações para o corpo que, por sua vez, interpreta as informações recebidas.

Freitas (1999) nos afirma que o corpo se manifesta através de seus movimentos, os quais o levam em direção do mundo, toma posse de suas mensagens, apropria-se de cada experiência e bagagem fornecida pelo ambiente ao seu redor; incorpora-os e, de uma forma original, retransmite todas essas informações que o estruturou novamente para o meio.

A esta capacidade de o indivíduo sentir e utilizar o corpo como ferramenta de manifestação e interação com o mundo chamamos de corporeidade. Segundo Olivier (1995) a corporeidade é a maneira em que o nosso cérebro utiliza o corpo como forma de manifestação no meio onde se encontra.

Segundo Nóbrega (2005), a corporeidade é constituída de trocas de informações entre o corpo e o ambiente ao seu redor; essas informações são fundamentais em todo o desenvolvimento do ser em sua totalidade; cada movimento, cada prática corporal, cada forma de receber e transmitir

informações através do corpo constitui um diálogo entre ambos e possibilita benefícios de suma importância na vida de um indivíduo.

Tratando-se dessa influência que o ambiente tem na possibilidade de providenciar experiências ao indivíduo Vigotsky (1998), diz que as informações e experiências voltadas ao aprendizado das crianças se iniciam muito antes de elas irem às escolas; todas as formas possibilitadas pela escola e direcionadas ao aprendizado das crianças possuem uma história prévia trazida como bagagem na memória motora das mesmas; informações cravadas em sua corporeidade possibilitando, dessa forma um melhor desempenho e desenvolvimento da aprendizagem.

Segundo Gallahue e Ozmun (2003), o meio social, biológico e cultural transmite grande influência no desenvolvimento motor e pode causar alterações nesse processo durante seu progresso na aprendizagem ao decorrer dos anos e por meio de possibilidades de movimentos vivenciados corporalmente.

Schmidt e Wrisberg (2001) acreditam que, quando uma criança vivencia, em seu contexto social, habilidades básicas, ela começa a construir um conjunto de informações para a estruturação de uma base para a prática de diversas manifestações corporais, esportivas ou não, em que essas habilidades estão presentes.

Compreende-se que a Educação Física escolar possui um papel importante na tarefa de possibilitar aos alunos uma diversidade de experiências favoráveis aonde elas venham inventar, criar e descobrir novos tipos e formas de movimentos e vivências corporais diversificadas e aquisição de experiências motoras na construção do conhecimento de si. (GALLAHUE; OZMUN, 2003)

Cada experiência vivenciada pelos jovens do ensino médio, desde a sua infância, possibilita a construção de um composto de informações necessárias para a aprendizagem e desenvolvimento de habilidades básicas em toda a sua vida; utilizadas em diversos momentos ou situações vividas em seu ambiente sócio cultural, escolar ou até mesmo na prática esportiva; é nos primeiros anos de vida que os movimentos e vivências corporais, experimentadas irão constituir uma base firme e imprescindível de aprendizagem. (GARANHANI, 2002)

A maneira de manifestação corporal possibilitada pela capacidade de processamento das informações adquiridas através da prática corporal de diversas formas de expressões da cultura corporal de movimento (seja através dos conteúdos da Educação Física ou da vivência cultural em um determinado ambiente social) sofre mudanças na passagem da infância para a fase adulta, ou seja, as experiências corporais provadas na infância e armazenadas para a construção de um vocabulário motor durante essa fase possibilitará a aprendizagem de habilidades mais avançadas e utilizadas em diversos contextos possibilitando um crescimento e desenvolvimento sem prejuízos motores. (THOMAS, 1980)

Tratando-se do processamento das práticas corporais na construção do vocabulário motor e do aprendizado, armazenamento e utilização das habilidades motoras adquiridas desde a infância, Chi (1976) diz que o controle e manipulação de novas habilidades trazidas na corporeidade, gravadas na memória, torna-se mais eficiente com a maturação, com o processo de desenvolvimento da criança para a fase adulta.

3 CONSTRUÇÃO DA MEMÓRIA MOTORA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Platão, ao tentar explicar o que seria a memória, dizia que ela é como uma grande placa de cera, onde as impressões do mundo são cravadas. Para Aristóteles a memória é a capacidade de se conservar o passado vivido (GODINHO et al. 1999), e para Xavier (1993, p.62) a memória é “a capacidade de alterar o comportamento em função de experiências anteriores”.

A memória é mais complexa do que se parece; há níveis de memória e tipos distintos, cada qual voltado para uma determinada função. Quando se fala sobre memória se engloba um conjunto de várias classificações distintas (auditiva, visual, tátil, motora), mas seu estudo se dá sobre uma única entidade. (MAGILL, 1984)

Segundo Habib (2000), a memória humana é dividida em alguns níveis (memória sensorial e as memórias de curto e longo prazo) e em alguns tipos, classificados por sua função, tempo de duração e de armazenamento e pelo seu conteúdo.

A memória sensorial tem sua origem nos órgãos sensitivos; é conhecida como a memória dos sentidos humanos (audição, olfato, visão, tato); é muito breve, não permanece por muito tempo. (LENT, 2002)

A memória de curto prazo possui uma capacidade de armazenamento limitada e não duradoura. (BADDELEY; WARRINGTON, 1970)

A memória de longo prazo permite o armazenamento duradouro de informações, ou até mesmo capacidade infinita e ilimitada; como exemplo desse nível de memória se tem a habilidade de andar de bicicleta, dirigir um automóvel, lembranças de nossa infância e outras marcas cravadas fortemente no ser, em sua corporeidade, em sua memória. (MAGILL, 1984)

Podemos encontrar duas divisões ou tipos de memória; a memória declarativa (explícita) e a memória não-declarativa (implícita). (CARDOSO, 2005)

A memória implícita é responsável pelo aprendizado de movimentos e habilidades adquiridas através de diversas vivências corporais possibilitadas pelo cotidiano e pelas atividades físicas proporcionadas no ambiente escolar como os jogos, esportes, atividades recreativas, danças e outras variedades de manifestações da cultura corporal de movimento, demonstrando uma relação direta com a musculatura esquelética, com a aprendizagem e o desenvolvimento do ser humano; responsável também na aquisição de habilidades, motoras, cognitivas e perceptivas para o fortalecimento do aprendizado, desenvolvimento e armazenamento de todas essas informações. (CARDOSO, 2005)

Analisando a memória implícita ou não declarativa, encontramos duas subdivisões relacionadas diretamente com as experiências corporais adquiridas ao longo dos anos, a memória associativa e a não associativa. (SQUIRE; KANDEL, 2003)

A memória associativa está voltada a aquisição de informações (físicas, auditivas, visuais) e alterações precisas para a utilização de habilidades que são adquiridas e aprendidas para serem utilizadas no dia a dia; a memória associativa é compreendida como memória motora, ou seja, todas as vivências corporais possibilitadas pelo ambiente e captadas pelo corpo são armazenadas nesse “setor” da memória implícita e trabalhadas para serem utilizadas ao decorrer

dos anos, possibilitando uma melhor realização das tarefas psicomotoras. A memória não associativa está voltada as respostas emocionais do corpo para o meio; responsável pela comunicação entre o corpo, e suas diversas formas de manifestação, e o ambiente. (SQUIRE; KANDEL, 2003)

Ito (1994) afirma que esse tipo de memória está diretamente ligada ao exercício ou ao “saber fazer”; no caso da aprendizagem e armazenamento de habilidades motoras, o mesmo autor diz que essa memória é o que chamamos de memória motora, lugar onde as experiências corporais vivenciadas desde a infância estão armazenadas e utilizadas para desenvolver outras habilidades; uma prova desse arcabouço é o fato de não podermos dizer o que aprendemos, mas, através da prática corporal, torna-se evidente os efeitos de cada contato que tivemos com o movimento, com a cultura corporal de movimento.

Schmidt (1988) ressalta que a capacidade de recordação de movimentos experimentados ao passar dos anos e o armazenamento dessas experiências que são essenciais para a construção de um vocabulário motor fundamental no desenvolvimento humano, são chamados de memória motora.

Durante o processo de desenvolvimento o corpo recebe uma grande quantidade de informações que irão influenciar a aprendizagem de novas habilidades mais específicas e exigidas, principalmente no contexto esportivo; tanto o meio social como o biológico podem ser expoentes importantes nessas alterações motoras e também no enriquecimento do vocabulário motor armazenado na memória motora. (GALLAHUE; OZMUN, 2003)

Para Magill e Hall (1990) a aprendizagem motora é uma alteração do desempenho de uma habilidade motora que pode sofrer uma melhora por conta de experiências passadas, vivências corporais experimentadas na infância e armazenadas na memória de longa duração, mais especificamente na memória motora, informações essas que são guardadas e evocadas nas aulas de Educação Física por meio de seus conteúdos, seja no esporte, na dança, nas lutas ou em qualquer outro de seus conteúdos e até mesmo na vida secular em geral.

Godinho (2007) afirma que a capacidade de memorizar que o homem possui é o principal componente para a aprendizagem. Também ressalta que ela está voltada à aquisição de diversas

formas de vivências ou experiências proporcionadas pelo ambiente; já a memória está voltada a conservação dessas informações ao passar dos tempos e as evocar quando necessário.

A aprendizagem motora é um componente da memória motora que se desenvolve de forma latente, oculta, de uma forma não muito aparente; é adquirida através das mudanças e variações de informações motoras proporcionadas pelo ambiente ao passar dos anos, pela constante vivência corporal. (KANTAK; WINSTEIN, 2012)

Tendo em vista a importância da memória na aprendizagem, é de extrema importância que os professores de Educação Física tenham em mente como a prática motora diversificada é essencial para a aprendizagem de outras habilidades que exigem um grau de desenvolvimento e vivência mais eficaz; é durante a prática das atividades e tarefas motoras que o sistema nervoso codifica as informações fornecidas pelas práticas, fortalecendo a memória e deixando cada vez mais variado o vocabulário motor armazenado na memória motora. (CENSOR; SAGI; COHEN, 2012)

Para se avaliar a aprendizagem motora e sua fixação na memória, são utilizados dois testes, são eles: teste de retenção e transferência. Esses testes permitem uma avaliação do desempenho de habilidades motoras adquiridas após um período de intervalo de tempo, após os sujeitos terem conseguido aprender as habilidades. Os testes de retenção servem para avaliar o desempenho de uma habilidade motora que foi aprendida há algum tempo atrás, esse teste nos mostra se a habilidade foi aprendida e armazenada na memória de longa duração, se houve ou não uma aprendizagem na memória motora. (SALMONI; SCHMIDT; WALTER, 1984)

Os testes de transferência, por sua vez, visam à análise de outras habilidades que são variadas de uma habilidade já aprendida anteriormente. Estes testes permitem a verificação da capacidade flexível da memória motora em adquirir novas habilidades a partir de outras que já foram aprendidas. (SCHMIDT; LEE, 2004)

Todo esse processo de transferência é possível graças à capacidade de armazenamento e construção de um acervo motor adquirido através de vivências corporais somadas desde o período da infância; essa soma de experiências favorece na aquisição positiva de novas habilidades, isso se as habilidades básicas tenham sido possibilitadas e trabalhadas através de

brincadeiras, jogos e outras diversas manifestações de movimentos experimentados pelas crianças em seu processo de desenvolvimento, tanto na escola como em seu contexto sócio cultural. (SCHMIDT; WRISTBERG, 2001)

Para as habilidades aprendidas e consolidadas na memória motora, Pereira (2002) afirma que um dos aspectos fundamentais na aquisição de uma aprendizagem de qualidade, armazenada na memória de longa duração, é o estabelecimento de planos de ensino, onde o professor é uma peça fundamental; tomando os cuidados necessários para não prejudicar a aprendizagem motora dos alunos, causando uma especialização precoce, e não possibilitar aos seus alunos uma vivência diversificada das habilidades, causando uma falha na consolidação da aprendizagem.

4 A MEMÓRIA MOTORA E O RECRUTAMENTO DAS INFORMAÇÕES CORPORAIS

Todas as vivências corporais experimentadas por um indivíduo em seu contexto sociocultural, desde sua infância, são imprescindíveis na construção de um repertório motor rico em informações necessárias para um desenvolvimento motor mais benéfico para a vida motriz do mesmo. Cada uma dessas experiências corporais vivenciadas fora do ambiente escolar não devem ser rejeitadas ou ignoradas pelos professores de Educação Física que, por sua vez, possuem um papel importante no processo de desenvolvimento dessas habilidades básicas e fundamentais aprendidas no ambiente fora da escola. Já no ambiente escolar, os alunos encontram um ambiente propício para uma prática de atividades físicas orientadas e com objetivos estabelecidos; experiências diversificadas visando à consolidação da aprendizagem de habilidades mais complexas, as quais são exigidas principalmente na prática dos esportes utilizados no ambiente escolar como ferramenta metodológica e todas as demais formas de manifestação da cultura corporal de movimento. (COTRIM et al., 2011)

Robertson e Cohen (2006) por meio de pesquisas a respeito do processo de aquisição e aprendizagem de novas habilidades a partir de experiências anteriormente vivenciadas, concluíram que para haver a aquisição de novas habilidades motoras são necessários três processos distintos, mas que dependem um do outro: codificação, consolidação e recuperação.

No processo de codificação, o indivíduo analisa todas as informações que a tarefa e o ambiente transmitem, exigindo do mesmo uma bagagem anterior de vivências para que haja uma melhor captação e execução da nova habilidade. (ROBERTSON, 2009)

Após a codificação das experiências ocorre o segundo processo da aquisição de novas habilidades na memória motora; o processo de consolidação das vivências corporais; de novas habilidades motoras; gestos esportivos e padrões de movimentos corporais na memória motora. Esse processo ocorre após o primeiro contato com a habilidade a ser aprendida; um momento de pós-aquisição de uma habilidade; essa consolidação é um período de estabilização das informações adquiridas pela memória motora ao passar dos tempos de prática. (KRAKAUER; SHADMEHD, 2006)

Em um processo de avaliação, a capacidade de armazenamento na memória e a aprendizagem são analisadas através da capacidade que o indivíduo consegue recuperar as informações absorvidas durante a prática. Nesse sentido, o processo de recuperação da memória é um processo muito importante na aprendizagem de novas habilidades, pois a recuperação possibilita a avaliação dos processos anteriores (codificação e consolidação) na aprendizagem e aquisição de novas informações motoras que serão armazenadas na memória motora, possibilitando uma melhor prática e execução de outras tarefas motoras no dia a dia; na prática esportiva; dentro ou fora do ambiente escolar e em qualquer outra forma de manifestação de movimento corporal possibilitada pelo ambiente. (KANTAK; WINSTEIN, 2012)

Okano e Balaban (2000) afirmam que para que a memória motora seja formada são necessários que aconteçam alguns processos que tenham uma relação direta com as vivências corporais anteriores, experimentadas e praticadas desde a infância, experiências essas que estão totalmente envolvidas com a aquisição de novas habilidades motoras.

Walker (2005) afirma que esse processo ocorre em duas fases; uma dessas fases está voltada à estabilização da aprendizagem durante algumas horas após a prática corporal, tornando essa memória mais firme e evitando com que a aprendizagem de outra habilidade interfira na aquisição de uma nova (transferência negativa). É na fase de pós-aquisição que as habilidades motoras são estabilizadas na memória motora. (KRAKAUER; SHADMEHR, 2006)

Tendo como base esse conhecimento sobre a aquisição e a consolidação das habilidades, o professor de Educação Física conseguirá proporcionar a seus alunos um melhor desenvolvimento físico e cognitivo através das suas aulas; tomando o devido cuidado para que não ocorra uma especialização precoce em uma única atividade motora e que os seus alunos experimentem as mais diversas manifestações motoras e as fases de consolidação que ocorrerá após a prática; essa relação entre a Educação Física escolar e o desenvolvimento motor de seus alunos é fundamental. (FERNANDES et al., 2017)

Cada técnica específica do handebol possui um papel importante na prática do esporte, pois é por meio das técnicas que o jogo ganha estrutura e objetivo. Cada um desses fundamentos ou habilidades motoras do handebol (passes, recepção, empunhadura, progressões, dribles, arremessos, finta) exige do executante uma vivência das habilidades motoras básicas praticadas no decorrer do seu desenvolvimento psicomotor; isso tudo para que as novas habilidades trazidas pelo esporte venham ser adquiridas e desenvolvidas em sua prática. (VIEIRA; FREITAS, 2007)

Thelen e Ulrich (1991) trazem uma explicação sobre a aquisição de habilidades motoras mais complexas através da evocação de outras mais simples, ou seja, essas servem como base estrutural na aprendizagem daquelas que, no handebol, são imprescindíveis na realização do jogo e na aprendizagem dos seus fundamentos e de maneira recíproca; a prática do esporte possibilita o aperfeiçoamento das experiências armazenadas na memória motora dos alunos praticantes do handebol no ambiente escolar, nas aulas de Educação Física que, por sua vez, contribuem em todo o processo de desenvolvimento dos alunos, levando em consideração a interação das características do indivíduo, do ambiente a sua volta e a tarefa/habilidade a ser realizada.

O estudo recebeu aprovação institucional do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Sete de Setembro sob o número de protocolo 20112619.6.0000.8166. Todos os responsáveis dos participantes e os participantes com mais de 18 anos foram convidados a assinar termos de consentimento livre e esclarecido. Neste documento ficou explícito que os participantes tinham liberdade para deixar o estudo a qualquer momento. Todas as perguntas durante a coleta de dados foram esclarecidas para que não houvesse dúvidas sobre a participação no estudo. Os

pais ou responsáveis assinaram o termo de consentimento autorizando a participação dos adolescentes.

O presente estudo foi de natureza básica, tendo sua abordagem quali-quantitativa, buscando informações precisas para compreender e explicar o fenômeno pesquisado e, através da quantificação dos dados obtidos, visualizar e compreender de forma mais precisa os resultados alcançados. (GIL, 1999)

A pesquisa foi bibliográfica e de campo, buscando referências teóricas para entender, da melhor forma, como a memória humana funciona e como as vivências corporais armazenadas na memória motora podem beneficiar no desenvolvimento e na aprendizagem motora. (FONSECA, 2002)

A pesquisa ocorreu em quatro etapas: questionário, testes de aquisição da habilidade e testes de transferência (imediate e retardada). Os alunos foram divididos em dois grupos e cada um desses realizou dois tipos de passes utilizados no handebol e utilizados em outras tarefas motoras de manipulação.

Os passes foram realizados em duas formas de prática (Blocos e Randômica), buscando compreender a aquisição das habilidades motoras, seu armazenamento e sua aprendizagem. A prática em blocos foi realizada de forma repetitiva, os alunos repetiram a execução de uma tarefa motora algumas vezes antes de mudar para outra tarefa (AAA, BBB, CCC); na prática randômica também ocorreu à repetição das tarefas, porém sem repetir a mesma tarefa sucessivamente, intercalando a execução das tarefas motoras (ABC, BCA, CAB).

Participaram do presente estudo 20 alunos de ambos os sexos, com uma faixa de idade entre 15 a 19 anos, sendo 2 meninas e 18 meninos; matriculados no ensino médio de duas escolas da rede pública e da rede privada de ensino, sendo 9 alunos da escola privada e 11 alunos da escola pública; alunos com maior tempo de prática (acima de 2 anos) e alunos com menor tempo de prática (até 1 ano ou 2 anos) no handebol.

Por meio do questionário buscaram-se informações específicas sobre cada participante e suas experiências motoras vivenciadas desde a infância. Logo após os alunos terem respondido o

questionário, foram divididos em dois grupos (G1 e G2); sendo (G1) formado com alunos mais experientes e (G2) formado com alunos menos experientes no handebol praticado nas aulas de Educação Física escolar. Os grupos realizaram duas formas de prática (Bloco e randômica) elaboradas por Shea e Morgan (1979) e testada em outros contextos por outros pesquisadores que buscaram compreender o processo de aprendizagem e a influência da memória motora na aquisição, armazenamento e transferência das habilidades motoras adquiridas.

A tarefa motora foi constituída da execução do passe do handebol em direção ao gol, com o objetivo de alcançar a maior pontuação possível, baseado numa situação adaptada do teste de precisão da AAHPER (1969). Alguns alvos foram colocados em um plano vertical, posicionados no gol. Como alvos, foram utilizados arcos com tamanhos diferentes sendo que cada arco correspondeu uma pontuação (4, 6, 8).

Na fase de aquisição foram utilizados dois tipos de passes (Ombro e Pronado) para três alvos (alvos 1, 2 e 3); nos testes de transferência foram utilizados apenas o passe pronado direcionado para um novo alvo (alvo 4). Cada passe realizado no teste foi contado como uma tentativa, independentemente do erro ou acerto; as tentativas em que a bola foi para fora da quadra ou bateu na trave foram considerados como errados, com a atribuição de zero ponto; os passes que não acertaram os arcos, mas foram para dentro do gol receberam 2 pontos.

O teste de transferência imediata foi realizado no final da fase de aquisição, após a última tentativa do último aluno. O teste de transferência retardada foi realizado 8 dias após a fase de aquisição, sendo realizada a mesma tarefa do teste de transferência imediato, sendo que os alunos tiveram 6 tentativas cada um na realização dos testes de transferência.

A análise dos dados foi realizada através do pacote estatístico SPSS versão 20, utilizando dados obtidos na fase de aquisição e nos testes de transferência. O presente estudo teve como variáveis independentes: tipo de prática (Bloco ou randômica) e o nível de habilidade (superior/ + vivências; inferior/ - vivências); e como variável dependente: precisão na execução das tarefas (pontuação).

Para realização da primeira etapa da coleta de dados foi utilizado um questionário com seis itens; cada uma das perguntas elaboradas foi voltada à identificação dos alunos que possuíam

maiores ou menores experiências motoras desde sua infância até os dias atuais. As repostas do questionário serviram para realizar a separação de dois grupos (G1 e G2), que realizaram dois tipos de prática (bloco e randômica), utilizando dois tipos de passe utilizados no handebol (passe de ombro e passe pronado).

5 RESULTADOS DA PESQUISA

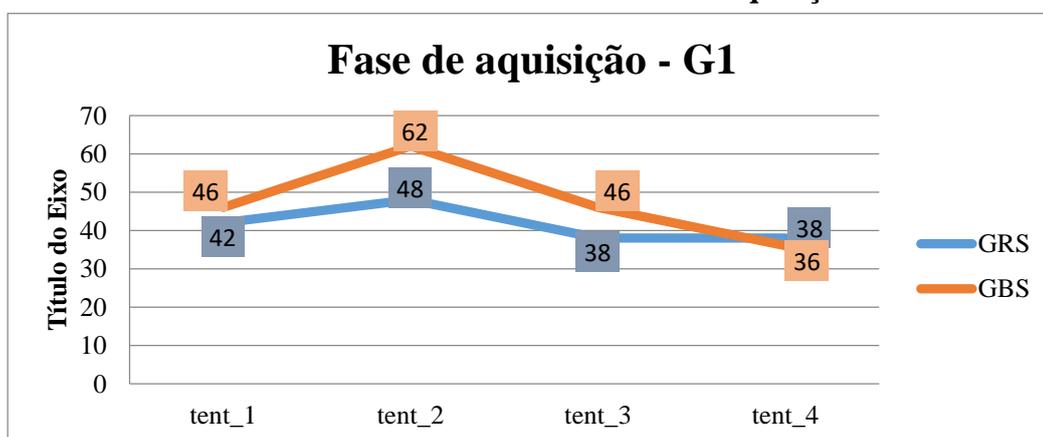
5.1 Fase de aquisição

A primeira a etapa do teste motor foi dividida em duas formas de prática, sendo uma delas a prática em blocos, onde os alunos executaram os dois tipos de passe (ombro e pronado) de forma repetitiva (ombro – ombro – pronado – pronado), a outra prática era a randômica, nesse tipo de prática os alunos intercalaram os tipos de passe, não os repetindo sucessivamente (ombro – pronado – ombro – pronado).

O G1 iniciou com a prática em bloco (Grupo Bloco com prática superior - GBS) e logo após realizou o teste com a prática randômica (Grupo Randômico Superior - GRS); o G2 iniciou com a prática randômica (Grupo Randômico Inferior - GRI) e logo após realizou o teste com a prática em blocos (Grupo Bloco Inferior - GBI).

As duas formas de prática foram realizadas no intuito de verificar-se qual das práticas motoras permite um melhor aprendizado e desenvolvimento dos passes, principalmente do passe pronado e sua retenção nos testes de transferência pelos dois grupos.

Gráfico 1 - Resultados obtidos na fase de aquisição - G1



Os resultados apresentados pelo gráfico demonstram um resultado maior nas tentativas nas quais eram realizados o passe de ombro, principalmente na prática em bloco; já nas tentativas em que o passe pronado foi utilizado, os resultados foram na maioria das tentativas, menores.

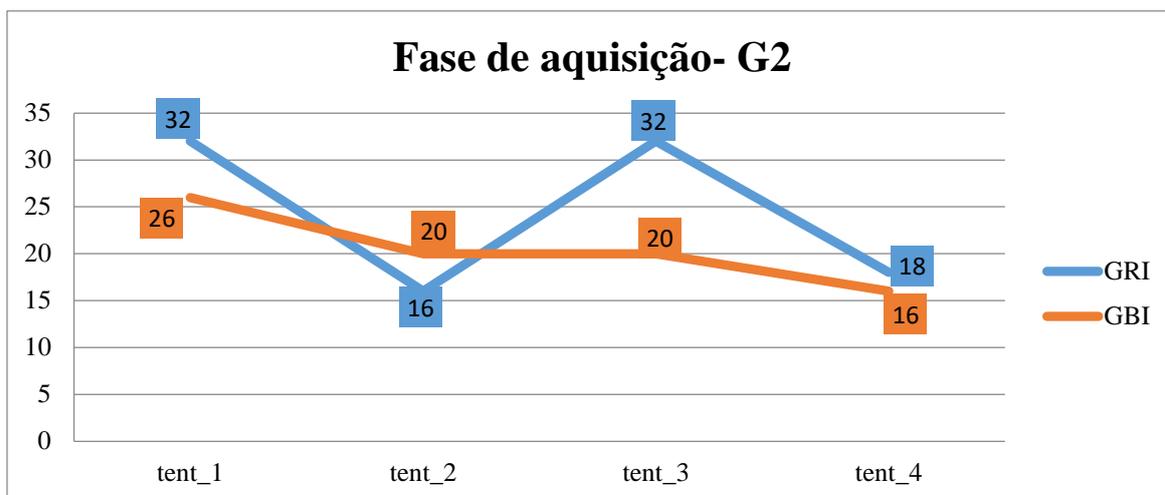
A primeira forma de prática realizada pelo G1 foi à prática em blocos; no gráfico foi identificado como GBS (Grupo Bloco Superior). Esses resultados superiores nos passes de ombro podem ter ocorrido por conta da maior quantidade de vivências motoras obtidas anteriormente por parte dos alunos (informação que foi confirmada no questionário analisado anteriormente); por conta da constante utilização desse tipo de passe durante as aulas de handebol, tendo como base primordial as vivências motoras experimentadas desde o período infantil, possibilitando melhores resultados; em contrapartida percebemos uma diminuição na pontuação nas tentativas com o passe pronado; esse passe não é muito utilizado pelos alunos durante as aulas e esse fator causa uma diminuição nos resultados por conta da pouca vivência dessa habilidade.

Pode-se perceber uma queda de desempenho na realização do passe pronado na prática em bloco, porém, na prática randômica houve um melhor resultado por parte dos alunos do G1. Os resultados obtidos na prática randômica, com o passe pronado, podem ter sido alcançados pela constante reorganização corporal e recrutamento da memória construída através da visualização e prática da habilidade motora anteriormente executada na prática em bloco, tendo como base fundamental as experiências motoras já consolidadas em sua memória motora (FUSTER, 1995).

A obtenção requerida na prática randômica requer do aluno uma reorganização corporal para que o passe seja executado corretamente; esses resultados foram semelhantes aos que Smith (1997) consegue em sua pesquisa sobre a aquisição de habilidades motoras.

Observando os resultados do G1 pode-se perceber que a prática randômica possibilitou melhores resultados no passe pronado e um equilíbrio nos resultados do passe de ombro; por conta da mudança de habilidades em cada tentativa o nosso corpo precisa se auto ajustar e recrutar informações já armazenadas, informações motoras já vivenciadas para que a execução da habilidade a ser aprendida venha ser consolidada e melhorada a cada nova tentativa (BUITRAGO et al., 2004).

Gráfico 2 - Resultados obtidos na fase de aquisição - G2



Ao se observar o gráfico percebe-se que, assim como o G1, o grupo G2 obteve resultados maiores nas tentativas onde se realizou o passe de ombro, enquanto que as tentativas com o passe pronado ainda continuaram com uma pontuação baixa em alguns casos.

A experiência já consolidada na memória motora dos alunos possibilitou melhores resultados no passe de ombro, por ser mais utilizado, assim possibilitando melhores resultados.

A primeira forma de prática realizada pelo G2 foi a randômica, no gráfico está identificada como GRI (Grupo Randômico Inferior); pode-se observar através do gráfico que os alunos obtiveram pontuações elevadas nas tentativas 1 e 4; nessas tentativas foi utilizado o passe de ombro enquanto nas tentativas 2 e 3 foi utilizado o passe pronado.

Os resultados obtidos podem estar ligados ao processo onde o aluno obtém a ideia de como funciona o movimento, e qual o melhor posicionamento para se efetuar o passe; sendo esse processo facilitado pela repetição consecutiva na prática em bloco. (GENTILE, 1972)

O processo de aquisição de novas habilidades ocorre em duas etapas; sendo a primeira etapa durante a prática da nova habilidade, uma etapa de experimentação. Essa etapa é verificada nos dois grupos, mesmo os grupos realizando os passes em práticas diferentes (G1- prática em bloco; G2- prática randômica). É notado que nos primeiros contatos com o passe pronado os alunos dos dois grupos tiveram resultados baixos. A segunda etapa da aquisição acontece após os alunos realizarem a habilidade a ser aprendida algumas vezes; é nesse momento em que as

informações a respeito da execução da habilidade serão fixadas na memória motora. (SHADMEHR; BRASHERS-KRUGS, 1997)

É notada uma melhora nos resultados do passe pronado (principalmente pelos alunos do G1) e uma diminuição dos resultados do passe de ombro, resultado que pode ter ocorrido pelo aumento da concentração na realização do passe pronado e pela autoconfiança na realização de uma habilidade já adquirida, no caso o passe de ombro.

Em relação aos alunos do grupo (G1), é importante destacar que por meio das suas experiências na prática do handebol, os mesmos tinham uma noção corporal elevada, onde mesmo que em seus resultados não conseguissem acertar os alvos, na prática da atividade foi possível perceber que sabiam a forma correta de posicionar o seu corpo para realizar ambas tentativas.

5.2 Teste de transferência

O processo de aquisição de novas habilidades é dividido em três processos distintos que, segundo Robertson e Cohen (2006), dependem um do outro: codificação, consolidação e recuperação.

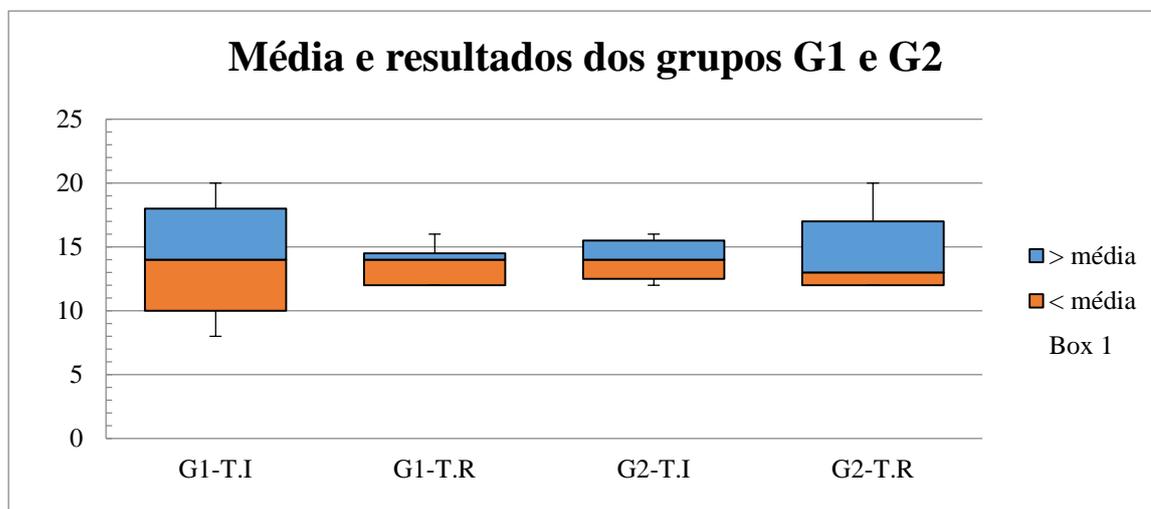
A codificação ocorreu no momento em que os alunos experimentaram diversas habilidades em seu processo de desenvolvimento, constituindo uma bagagem de informações motoras que são base para outras habilidades. (ROBERTSON, 2009)

Logo após a codificação o aluno começa a consolidar as vivências que teve; inicia o processo de aquisição de novas habilidades; esse processo ocorre nos primeiros contatos com a habilidade a ser aprendida (KRAKAUER; SHADMEHR, 2006); sendo essas informações motoras analisadas por meio do teste de transferência, o qual analisou o nível de aprendizagem dos grupos. (SCHMIDT; LEE, 2004)

Após a realização dos testes da fase de aquisição, os grupos foram submetidos a dois testes de transferência, sendo o primeiro realizado após o último passe realizado na fase de aquisição; esse primeiro teste foi identificado como transferência imediata. Após um período de oito dias os alunos dos dois grupos realizaram o teste de transferência retardado. Esses testes buscaram

verificar a consolidação das aprendizagens geradas na fase de aquisição dos dois grupos (G1 e G2) nos dois tipos de prática utilizados (Bloco e Randômico).

Gráfico 3 - Resultados obtidos nos Testes de transferência pelos grupos G1 e G2



O grupo G1 obteve uma pontuação superior na transferência imediata e uma pontuação menor na transferência retardada, demonstrando que a consolidação da aprendizagem foi temporária em comparação à aprendizagem gerada logo após a fase de aquisição; o grupo G2 obteve um resultado contrário ao do primeiro grupo, alcançou um resultado inferior na transferência imediata e um resultado superior na transferência retardada; esses últimos resultados foram alcançados por conta da maior quantidade de repetição da prática do passe pronado.

Smith (1997) traz em seus estudos o mesmo dado obtido pelo G1 ao realizar o teste de transferência imediata; onde se alcançou um resultado superior comparado ao teste de transferência retardada.

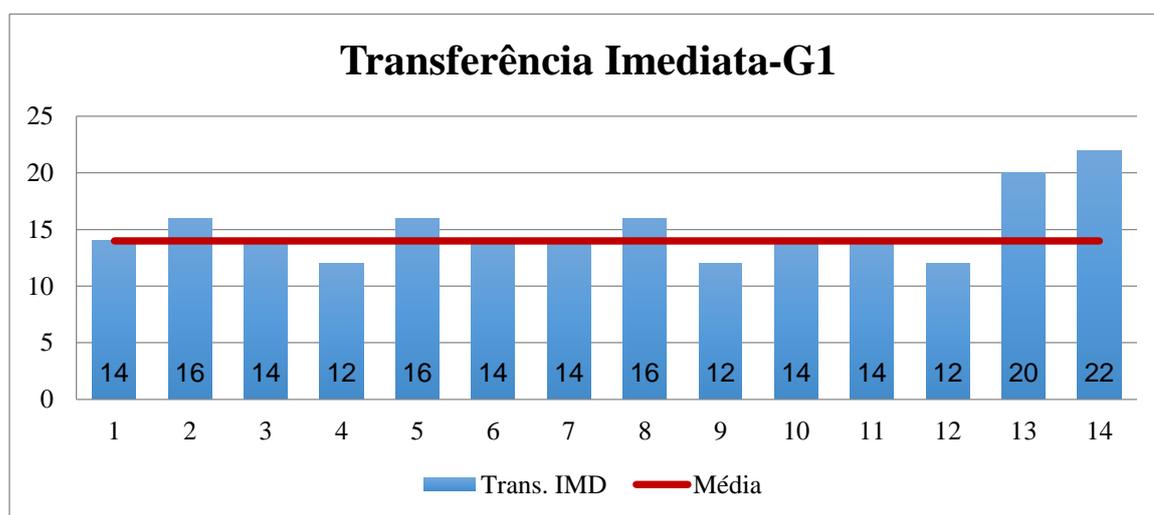
Essa diferença nos resultados entre os testes imediato e retardado também foi verificado nos estudos de Smith (1997). O mesmo autor afirma que a atenção causada pela prática randômica em sua variação de habilidades previne a diminuição dos resultados nas primeiras tentativas do teste imediato; em contrapartida, ao decorrer das tentativas os indivíduos sujeitos à prática em blocos recuperam os resultados inferiores no início das tentativas; é o que visualizamos ao observar os resultados do segundo grupo (G2), o qual realizou, na fase de aquisição, a prática em blocos antes de realizar o teste de transferência imediato.

Buscando-se uma análise individual e mais detalhada dos resultados do processo de aquisição e aprendizagem dos dois grupos nos dois testes de transferência, foi calculada a média de pontuação obtida durante a realização para mensurar a evolução dos mesmos.

Através dos resultados demonstrados pelas caixas de dados no gráfico anterior, pode-se verificar a variação dos resultados acima ou abaixo da média de pontuação obtida pelos alunos dos dois grupos de prática nas duas etapas do teste de transferência. O grupo G1 teve como média de pontuação, nas duas etapas do teste, 14 pontos, já o grupo G2 teve como média 14 pontos na transferência imediata e 13 pontos na transferência retardada.

As duas primeiras caixas são referentes aos resultados do G1. No teste de transferência imediata pode-se observar que maior parte dos alunos obteve resultados satisfatórios se tratando da aquisição do passe pronado; o nível de variação acima da linha da média de resultados ($>$ média) demonstra essa informação. Os resultados abaixo da linha da média ($<$ média) foram obtidos por alguns poucos alunos do G1, o que é visualizado no próximo gráfico, onde os resultados individuais são apresentados visando uma melhor compreensão do processo de aquisição da nova habilidade motora.

Gráfico 4 - Resultados individuais no teste de transferência imediata – G1

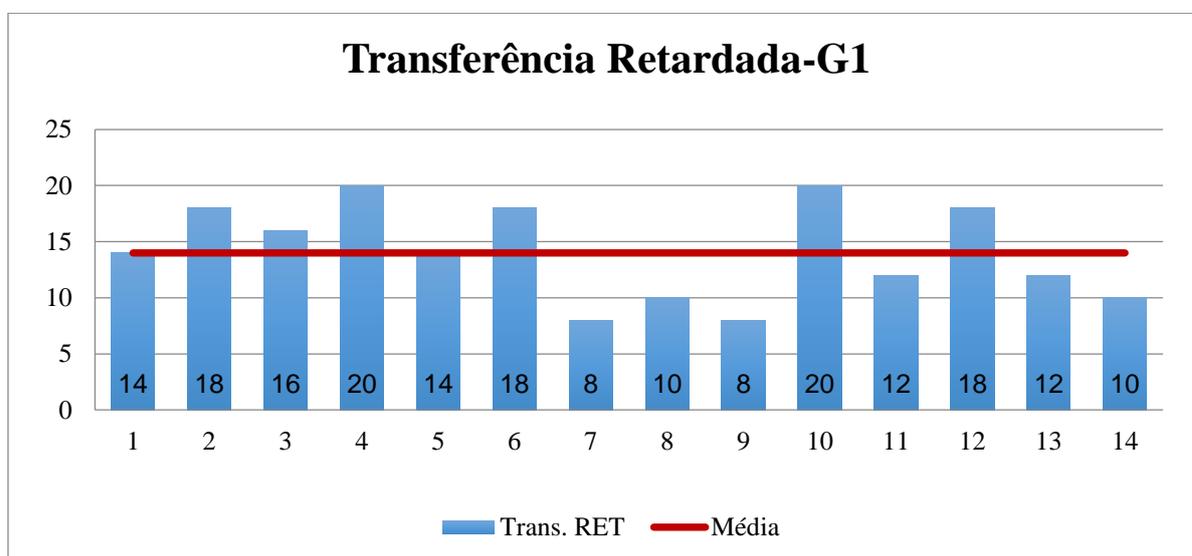


Pode-se observar no gráfico 4 que grande parte dos alunos do G1 obtiveram resultados positivos em relação ao teste de transferência imediata; dos 14 alunos desse grupo, 11 alunos (78,6%) tiveram resultados iguais ou maiores que a média de resultados; dentre esses alunos, é visualizado no gráfico anterior que alguns alunos tiveram resultados muito acima da média em

comparação com os demais (alunos 13 e 14); esses foram os alunos que tinham mais experiência motora na prática do handebol escolar. Os resultados abaixo da linha de pontuação média ocorreram com apenas 3 alunos do grupo (21,4%), porém esses resultados não querem dizer que não houve aprendizagem.

Se tratando da transferência retardada, é possível perceber uma diminuição nos resultados do G1; o gráfico 3 demonstra que houveram mais resultados abaixo da pontuação média, o que supõe que houve uma consolidação temporária por parte de alguns alunos do G1 nessa segunda etapa do teste de transferência.

Gráfico 5 - Resultados individuais no teste de transferência retardada – G1



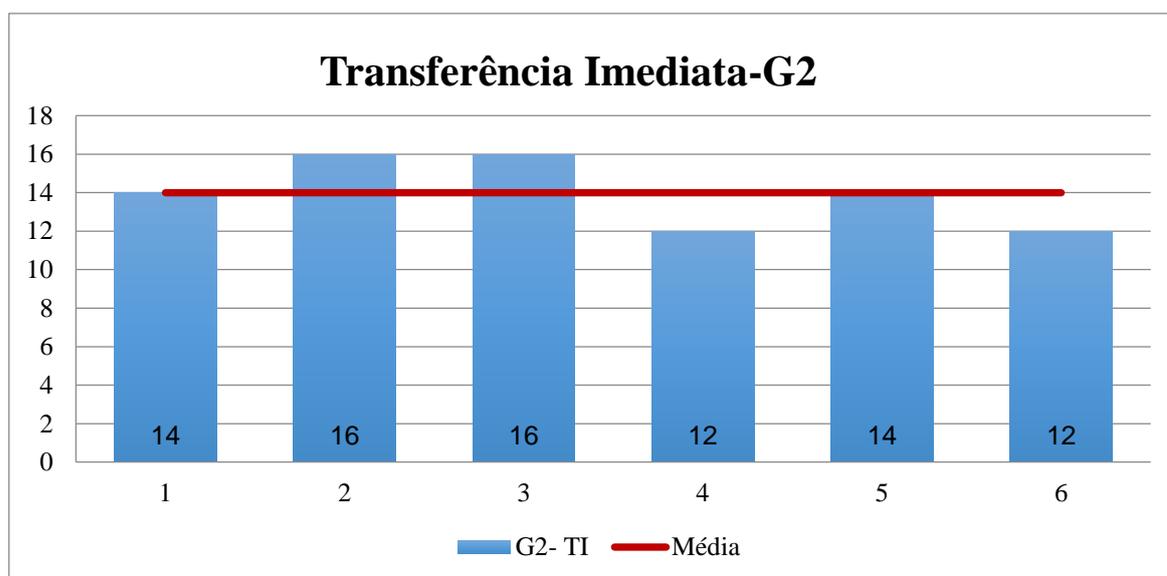
Nessa etapa do teste, ocorrida oito dias após a fase de aquisição, é demonstrado através do gráfico que 8 alunos (57%) obtiveram resultados iguais ou acima da média de pontuação, enquanto 6 alunos (43%) tiveram resultados muito baixos em comparação com os alcançados na primeira etapa do teste de transferência. Um ponto interessante de se observar é que os alunos que tiveram maiores resultados na transferência imediata reduziram de forma brusca os seus resultados da transferência retardada, até mesmo os alunos mais experientes (13,14).

O grupo G1 se destaca no fato de apresentar resultados maiores no teste imediato em relação ao teste retardado. Pode-se argumentar que as últimas informações motoras a que foram submetidos os alunos, nesse caso a prática randômica pelo grupo G1, podem ter possibilitado um melhor resultado no teste imediato. Segundo Lee e Magill (1985) os indivíduos que

possuem uma maior experiência motora e são submetidos à prática randômica alcançam resultados melhores comparados a indivíduos que praticam em Blocos.

Observando dessa vez os resultados obtidos pelos alunos do G2, é possível perceber através do gráfico 3, resultados inversos aos que foram obtidos pelo G1. A terceira caixa do gráfico 3, referente ao teste de transferência imediata realizado pelo G2, apresenta uma pequena variação de resultados em relação à média (14 pontos); Os resultados desse grupo se mantiveram em uma escala positiva, equilibrada. Por meio de uma análise individual dos alunos desse grupo é possível identificar os possíveis fatores que ocasionaram um menor resultado nessa primeira etapa do teste de transferência.

Gráfico 6 - Resultados individuais no teste de transferência imediata – G2



Por meio dos dados apresentados no gráfico 6 é possível uma melhor compreensão dos dados que foram apresentados no do gráfico 3. Entre os 6 alunos que faziam parte do G2, apenas 2 alunos (33,3%) tiveram um resultado de 12 pontos, sendo que a pontuação média do grupo foi 14 pontos, resultados que não são negativos pois estão muito próximos da média.

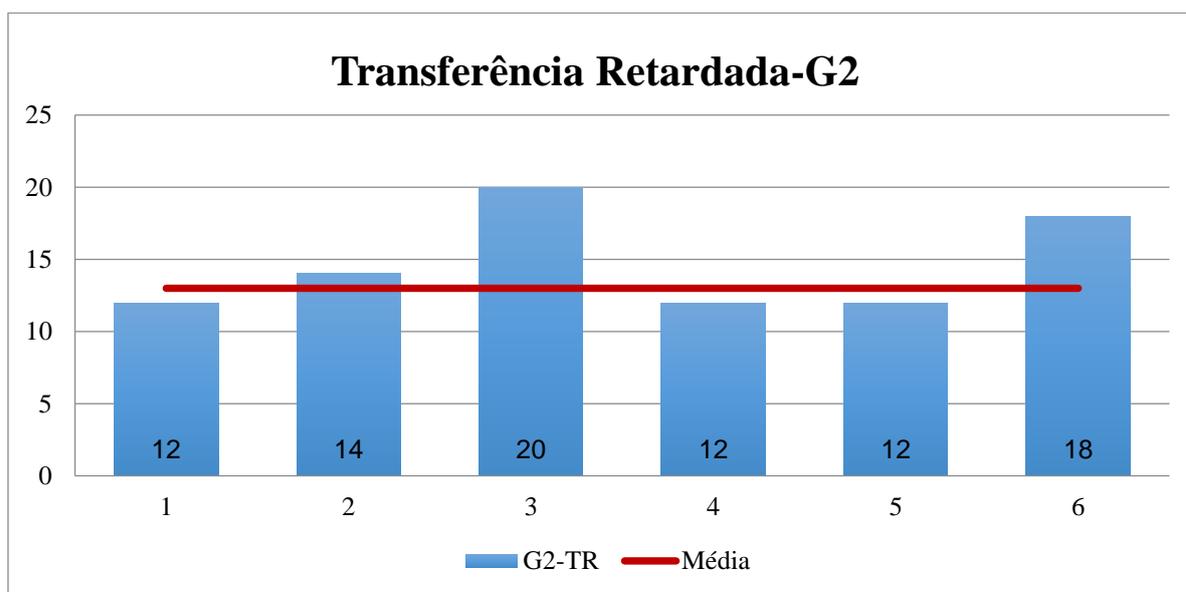
Os alunos com nível inferior de habilidade no handebol (G2), registraram um menor resultado na transferência imediata; esses resultados são equivalentes aos demais estudos com alunos novatos, por estes demorarem mais tempo para analisar as diferenças e similaridades entre as

habilidades, sendo necessária a submissão a uma maior quantidade de prática em blocos antes da prática randômica. (EDWARDS; ELLIOTT; LEE, 1986; SANTOS, 1997)

Tratando-se dos demais alunos, estes obtiveram resultados semelhantes, sendo que os alunos 1 e 5 alcançaram 14 pontos e os alunos 2 e 3, 16 pontos; resultados positivos para o processo de aquisição da nova habilidade motora executada nos testes motores (passe pronado).

Nos resultados do G2 no teste de transferência retardada, pode-se observar, voltando ao gráfico 3, que houve um aumento na variação dos resultados acima da média de pontuação, que dessa vez tinha uma média diferente das demais (13 pontos); enquanto que os resultados abaixo foram poucos, sendo eles entre 12 e 14 pontos.

Gráfico 7 - Resultados individuais no teste de transferência retardada – G2



É possível notar uma diminuição na pontuação de alguns alunos que foram melhores na primeira etapa desse teste (alunos 1, 2 e 3); em contrapartida é visualizado que ocorreram pontuações muito baixas na transferência imediata e obtiveram resultados superiores na transferência retardada, levando também em consideração a diminuição da média de pontuação (13 pontos), sendo assim, os alunos do G2 obtiveram melhores resultados nesse teste, mantendo um nível de pontuação bem próximo ou acima da média.

É importante ressaltar que o G2 executou a tarefa motora inicialmente na prática randômica e logo em seguida a prática em blocos, o que possibilitou melhores resultados no teste de

transferência retardada; esse resultado foi registrado por conta da quantidade de repetição sucessiva dos passes, levando em consideração que se a quantidade de repetições fosse maior na fase de aquisição (mais de 4 tentativas por aluno), ou um maior número de sessões de prática, os resultados seriam maiores. (HEBERT; LANDIN; SOLMON, 1996)

Tratando-se dos passes utilizados no presente estudo, apesar de possuírem algumas características semelhantes, possuem diferenças que marcam cada um deles. As características semelhantes foram: a frequência de execução, direção da bola e o posicionamento inicial do corpo. Porém suas diferenças observadas nos passes executados pelos dois grupos foram: a execução da habilidade, posição final dos movimentos e a utilização de diferentes grupos musculares.

Ao se analisar a execução dos dois passes pelas duas equipes, foi possível perceber um domínio motor superior por parte dos alunos do G1, principalmente em 2 alunos mais veteranos os quais ao errarem uma tentativa, buscavam nas demais tentativas uma reorganização corporal, um feedback intrínseco, possibilitando a esses alunos melhores resultados e um progresso positivo ao decorrer dos testes. Já os alunos do G2, por possuírem pouca experiência no handebol, demoraram mais tempo para entender a dinâmica dos movimentos, decifrar as diferenças e similaridades entre as habilidades, mas por possuírem informações motoras armazenadas em sua memória motora conseguiram, após algumas tentativas, recuperar o resultado.

Podemos observar que o resultado obtido pelo G2 no teste imediato teve um resultado aproximado do alcançado pelo G1; levando em consideração a quantidade de alunos em cada grupo, onde o G2 possuía, praticamente, a metade do total de alunos do G1 (G2: 6 alunos; G1:14 alunos). Segundo alguns autores, pessoas submetidas à prática em blocos superam os que são submetidos à prática randômica, quando estas pessoas possuem pouca quantidade de prática, no caso do presente estudo aqueles com pouca experiência na prática do handebol escolar. (BRADY, 2004)

Tratando-se da diferença entre as duas formas de prática utilizadas no presente trabalho, alguns autores concordam que a prática randômica supera a prática em blocos em algumas situações: 1) situações controladas em laboratório; 2) com sujeitos mais habilidosos; 3) mais na transferência que na retenção e 4) com a prática extensa. (BRADY, 2004)

Porém, segundo os mesmos autores citados anteriormente, os alunos submetidos às práticas em bloco podem superar aqueles que utilizam a prática randômica, quando estes são indivíduos com pouca vivência prática.

Os resultados obtidos possibilitam a conclusão que a prática randômica é melhor que a prática em blocos em alunos com mais experiências motoras, tendo em vista que o G1 mostrou melhores resultados no teste de transferência imediata, provavelmente por terem realizados a prática randômica anteriormente.

Em relação ao G2 podemos concluir que a prática foi mais favorável na retenção das informações adquiridas e armazenadas foi a em blocos. Nos resultados da transferência retardada podemos observar um aumento em relação ao imediato, ou seja, houve uma aprendizagem consolidada por mais tempo comparada a retenção do G1 nos testes de transferência retardada.

Tendo em vista as informações obtidas nos testes da coleta de dados podemos confirmar que as vivências adquiridas e armazenadas na memória motora possibilitam a aprendizagem de novas habilidades, dependendo do método de ensino utilizado pelo professor ao ensinar aos seus alunos novas habilidades, sejam os alunos mais experientes ou pouco experientes.

Levando em consideração todas as vivências corporais descritas pelos alunos, podemos confirmar mais uma hipótese da presente pesquisa; a bagagem de informações motoras armazenadas pelos alunos desde sua infância possibilita um melhor desenvolvimento de outras habilidades motoras que podem ser exigidas em diversas tarefas motoras, jogos, esportes que são vivenciados no ambiente e também secular e, em contra partida, a pouca vivência prejudica a construção da memória motora tendo o professor que utilizar metodologias voltadas a beneficiar esses alunos que não possuíram vivências suficientes em seu processo de desenvolvimento, podemos utilizar a prática em blocos para possibilitar, através da constante repetição, a aquisição das habilidades motoras, e com a prática randômica fortalecer a retenção dessas informações para toda a vida.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De fato, as vivências motoras adquiridas e armazenadas no arcabouço motor possibilitam melhores resultados no desenvolvimento de novas habilidades motoras; como foram apresentados no presente trabalho. Os alunos que participam das aulas de Educação Física, que praticam o handebol nas aulas, alunos que, ainda que tenham pouca experiência prática no handebol, alcançam resultados de aprendizagem positivos.

Cada uma das experiências motoras que os alunos participantes tiveram em todo o decorrer de seu desenvolvimento contribuiu significativamente no processo de aprendizagem e desenvolvimento.

As aulas de Educação Física escolar, por meio de seus conteúdos, possibilitam uma vasta diversidade de possibilidades de vivências motoras para seus alunos desde os anos iniciais e essa influência na construção da memória motora dos alunos possibilita melhores níveis de aprendizagem das habilidades motoras mais específicas, como as do Handebol.

Por meio da presente pesquisa, ficou evidente que mesmo alunos com pouca experiência motora no handebol escolar, conseguiram resultados satisfatórios em relação à aprendizagem de outras habilidades, resultados que foram possíveis por conta do repertório motor formado através das demais experiências que esses alunos tiveram.

A pesquisa possibilitou uma melhor compreensão a respeito do repertório motor que os alunos trazem consigo e como as mesmas podem servir como potencializadoras na aprendizagem de outras habilidades motoras e reforçando a busca por conhecimentos específicos por parte dos professores de Educação Física a respeito do desenvolvimento de seus alunos e quais estratégias se tornam necessárias para favorecer o aluno fisicamente.

Trazendo a pesquisa para a prática e verificação de resultados, surgem métodos de ensino que, por sua vez, possibilitam grandes resultados, dependendo de como são utilizados. Por meio de dois tipos de prática motora, sendo em bloco e randômica, é notado que, para cada nível de experiência, conteúdo já armazenado na memória motora e o tempo de vivência em um

determinado jogo, esporte ou brincadeira, há um tipo de prática mais favorável; logo há uma metodologia na utilização dos mesmos.

Compreender qual tipo de prática é mais favorável a um determinado público, a depender de sua bagagem motora, é um ponto a ser investigado em futuros trabalhos, possibilitando melhores resultados nas aulas de Educação Física, no que se diz respeito ao pleno desenvolvimento de seus alunos.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN ASSOCIATION FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION, RECREATION AND DANCE (AAHPERD). **Skills test manual**: volleyball for boys and girls. Washington: AAHPERD, 1969.
- BADDELEY, A; WARRINGTON, E. Amnesia and the distinction between long- and short-term memory. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, v.9, p.176-189, 1970.
- BRADY, Contextual interference: a meta-analytic study. **Perceptual and Motor Skills**, Missoula, v.99, p.116-26, 2004.
- BUITRAGO, M. et. al. Characterization of motor skill and instrumental learning time scales in a skilled reaching task in rat. **BehavBrain Res**, v.155, n.2, p.249-256, 2004.
- CARDOSO, S. H. **Memória o que é e como melhorá-la**. 2005.
- CENSOR, N; SAGI, D; COHEN, L. Common mechanisms of human perceptual and motor learning. **Nat. Rev. Neurosci**, v.13, p.658-664, 2012
- CHI, M. T. H. Short-term memory limitations in children: Capacity on processing deficits? **Memory and Cognition**, v.4, p.559-572, 1976.
- COTRIM, J. R et. al. Desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais em crianças com diferentes contextos escolares. **Revista da Educação Física**, v.22, n.4, p.523-533, 2011.
- FERNANDES, G. et al. O contributo da educação física para o desenvolvimento motor: Uma revisão sistemática. **Gymnasium**, v.2, n.2, p.1-6, 2017.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- FREITAS, G. G. **O esquema corporal, a imagem corporal, a consciência corporal e a corporeidade**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1999. (Coleção Educação Física).
- FREUDENHEIM, A.M.; TANI, G. Efeitos da estrutura de prática variada na aprendizagem de uma tarefa de timing coincidente para crianças. **Revista Paulista de Educação Física**, v.9, n.2, p.87-98, 1995.

FUSTER, J. *Memory in the Cerebral Cortex: An Empirical Approach to Neural Networks in the Human and Nonhuman Primate*. Cambridge: **MIT Press**, 1995. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/257603572_Memory_in_the_Cerebral_Cortex_An_Empirical_Approach_to_Neural_Networks_in_the_Human_and_Nonhuman_Primates_The_MIT_Press_Cambridge_MA>. Acesso em: 03 fev. 2020.

GALLAHUE; OZMUN. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor**: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte Editora, 2003.

GARANHANI, M. C. A Educação Física na escolarização da pequena infância. Pensar a Prática: Educação Física e Infância. **Revista da Pós-Graduação da Faculdade de Educação Física – Universidade Federal de Goiás**. Goiás: UFG, v.5, p.106-122, jul./jun, 2002.

GENTILE, A. M. A working model of skill acquisition with application to teaching. **Quest**, n.17, p.3 - 23, 1972.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODINHO, M. **Controlo Motor e Aprendizagem: Fundamentos e Aplicações**. 2ª Ed, Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana, 2007.

GODINHO, M. et. al. **Controlo motor e aprendizagem: fundamentos e aplicações**. Lisboa: Universidade técnica, faculdade de motricidade humana, 1999.

HABIB, M. **Bases neurológicas dos comportamentos**. Lisboa: Climepsi Editores, 2000.

HEBERT, E.P.; LANDIN, D.; SOLMON, M.A. Practice schedule effects on the performance and learning of low- and high-skilled students: an applied study. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.67, n.1, p.52-8, 1996.

ITO, M. La plasticité des synapses. **La Recherche special**, v.25, p.778-785, 1994.

KANTAK, S; WINSTEIN, C. Learning-performance distinction and memory processes for motor skills: a focused review and perspective. **Behav. Brain Res**, v.228, p.219-231, 2012.

KANTAK, S; WINSTEIN, C. Learning-performance distinction and memory processes for motor skills: a focused review and perspective. **Behav. Brain Res**, v.228, p.219-231, 2012.

KRAKAUER, J; SHADMEHR, R. Consolidation of Motor Memory. **Trends in Neuroscience**, v.29, n.1, p.58-64, 2006.

LEE, T.D.; MAGILL, R.A. Can forgetting facilitate skill acquisition? In: GOODMAN, D.; WILBERG, R.B.; FRANKS, I.M. (Eds.). **Differing perspectives in motor learning, memory, and control**. Amsterdam: North-Holland, 1985. p.3-22.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais da neurociência**. São Paulo: Editora Atheneu, 2002

MAGILL, R. A; HALL, K. G. A Review of the Contextual Interference Effect in Motor Skill Acquisition. **Human Movement Science**, 9, 241-289, 1990.

MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.

NÓBREGA, P. N. **Corporeidade e educação física: do corpo objeto ao corpo sujeito**. 2^a ed. Natal: Edufrn, 2005.

OKANO H; BALABAN E. Learning and memory. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v.97, n.23, p.12403-12404, 2000.

OLIVIER, G. Um olhar sobre o esquema corporal, a imagem corporal, a consciência corporal e a corporeidade. **Dissertação (Mestrado em Educação Física)**, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

PEREIRA, C. O. Estudo dos Parâmetros em Crianças de 02 e 06 anos de Idade na Cidade de Cruz Alta. 2002. **Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano)**. Centro de Ciências da Saúde e do Esporte da Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

ROBERTSON, E. From creation to consolidation: a novel framework for memory processing. **PlosBiol**, v.7, n.1, 2009.

ROBERTSON, E.; COHEN, D. Understanding consolidation through the architecture of memories. **Neuroscientist**, v.12, n.3, p.261-271, 2006.

SALMONI, A; SCHMIDT, R; WALTER, C. Knowledge of results and motor learning: a review and critical reappraisal. **Psychol Bull**, v.95, n.3, p.355-386, 1984

SANTOS, L.H.R. Interferência contextual: organização das práticas em blocos e randômica na aprendizagem do futebol. 1997. **Dissertação (Mestrado)** - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1997.

SCHMIDT, R. A; LEE, T. **Motor control and learning: A behavior emphasis**. Illinois: Human Kinetics, 2004.

SCHMIDT, R. **Motor control and learning: a behavioral emphasis**. Champaign, Illinois: Human Kinetic Publishers, 1988.

SCHMIDT, R.; WRISBERG, C. **Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SHADMEHR, R; BRASHERS-KRUG, T. Functional stages in the formation of human long-term motor memory. **J Neurosci**, v.17, n.1, p.409-419, 1997.

SHEA, J.B.; MORGAN, R.L. Contextual interference effects on the acquisition, retention and transfer of a motor skill. **Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory**, v.5, n.2, p.179-87, 1979.

SMITH, P.J.K. Attention and the contextual interference effect for a continuous task. **Perceptual and Motor Skills**. **Missoula**, v.84, p.82-92, 1997.

SQUIRE, R. L. e KANDEL, E. R. **Memória: da mente às moléculas**. Tradução de Carla Dalmaz e Jorge A. Quillfeldt. Porto Alegre: Artmed, 2003.

THELEN, E; ULRICH D. A. A Dynamic Systems Analysis of Treadmill Stepping during the First Year. **Wolff Monographs of the Society for Research in Child Development**. v.56, n.1, 1991.

THOMAS, J. R. Acquisition of motor skills: Information processing differences between children and adults. **Research quarterly for exercise and sport**, v.51, p.158-173, 1980.

VIEIRA, S.; FREITAS, A. **O que é handebol**. Rio de Janeiro, Casa da Palavra, COB, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6ª ed., São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1998.

WALKER, M. A refined model of sleep and the time course of memory formation. **Behavioral and Brain Sciences**, v.28, n.1, p.51-64, 2005

XAVIER, G. F. **A modularidade da memória e o sistema nervoso**. Psicologia USP, 1993.